

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-081702

(43)Date of publication of application : 16.03.1992

(51)Int.Cl.

G02B 5/20  
G02B 3/00  
G02F 1/1333  
G02F 1/1335

(21)Application number : 02-195440

(71)Applicant : NIPPON SHEET GLASS CO LTD

(22)Date of filing : 24.07.1990

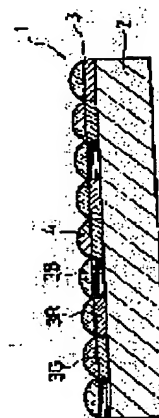
(72)Inventor : KISHIMOTO TAKASHI  
HAMANAKA KENJIRO  
IMANISHI HIDEKI  
SONO KENZOU

## (54) THREE PRIMARY COLORS LENS ARRAY PLATE AND ITS MANUFACTURE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To converge light without decreasing the transmissivity of the light nor causing a temperature rise by composing the three primary colors lens array plate of a mosaic primary color interference film filter 3 consisting of an optical multi-layered film formed on a glass base plate and many convex lenses adhered corresponding to filters of the three primary colors constituting the three primary colors interference film filter.

**CONSTITUTION:** The primary color lens array plate 1 consists of the three primary colors interference film filter 3 where respective filters 3R, 3G, and 3B of the primary colors, i.e. red R, green G, and blue B on the glass base plate 2 and the convex lenses 4 formed of resin corresponding to the filters 3R, 3G, and 3B of the primary colors. Thus, the color filter is composed of the interference film filter 3. Consequently, the light can be converged on a specific position without decreasing the transmissivity of the light nor causing the temperature rise.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-81702

⑤Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	⑬公開 平成4年(1992)3月16日
G 02 B 5/20	1 0 1	7724-2K	
3/00	A	7036-2K	
G 02 F 1/1333	5 0 0	7724-2K	
1/1335	5 0 5	7724-2K	

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑭発明の名称 3原色レンズアレイ板とその製造方法

⑯特 願 平2-195440

⑰出 願 平2(1990)7月24日

⑱発明者 岸 本 隆 大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号 日本板硝子株式会社内

⑲発明者 浜 中 賢 二 郎 大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号 日本板硝子株式会社内

⑳発明者 今 西 秀 樹 大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号 日本板硝子株式会社内

㉑発明者 曾 野 健 三 大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号 日本板硝子株式会社内

㉒出 願 人 日本板硝子株式会社 大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号

㉓代 理 人 弁理士 下田 容一郎 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

3原色レンズアレイ板とその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) ガラス基板上に形成した光学多層膜よりなるモザイク状の3原色干渉膜フィルタとこの3原色干渉膜フィルタを構成する各原色のフィルタに対応して接着した多数個の凸レンズとからなることを特徴とする3原色レンズアレイ板。

(2) ガラス基板上に光学多層膜よりなる3原色の干渉膜フィルタをモザイク状に形成し、この干渉膜フィルタに多数個の凸レンズを成形するためのスタンプに充填した樹脂液の面を当てて、この樹脂液を硬化させた後に前記スタンプを外すことを特徴とする3原色レンズアレイ板の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、液晶パネルの各画素を通過する光量を増大させる3原色レンズアレイ板とその製造方法に関する。

(従来の技術)

従来、この種の技術としては、ガラス等の透明基板上に液晶パネル各画素に対応したレンズを形成し、かつレンズ形成部に3原色の赤、緑、青の各色を発色させるための顔料等を混入したものが知られている(例えば、特開昭81-208080号公報参照)。

(発明が解決しようとする課題)

従来の技術で述べたものにおいては、レンズ形成部に混入されている顔料による着色現象は顔料自身による光の吸収効果により所望の色を発色するというものであるため光の透過率が低くなって液晶パネルの各画素を通過する光量が低くなるという問題点を有していた。

また、光の吸収に伴う顔料の温度上昇が着色レンズを形成した透明基板を液晶パネルに貼合せるため液晶自身の温度上昇を招き液晶の機能低下を早めるという問題点を有していた。

本発明は、従来の技術が有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とする

ところは、光の透過率が低下せず、かつ温度上昇しない3原色レンズアレイ板とその製造方法を提供しようとするものである。

(課題を解決するための手段)

上記課題を解決すべく本発明は、ガラス基板上に形成した光学多層膜よりなるモザイク状の3原色干渉膜フィルタとこの3原色干渉膜フィルタを構成する各原色のフィルタに対応して接着した多数個の凸レンズとからなるものである。

また、ガラス基板上に光学多層膜よりなる3原色の干渉膜フィルタをモザイク状に形成し、この干渉膜フィルタに多数個の凸レンズを形成するためのスタンプに充填した樹脂液の面を当てて、この樹脂液を樹脂の材質に応じた加熱、紫外線照射などの硬化方法により、硬化させた後に前記スタンプを外すようにしたものである。

(作用)

光の透過率を低下せず、かつ温度上昇することなく光を集束する。

また、ガラス基板上に最初に干渉膜フィルタを

形成し、その後透明樹脂で凸レンズを干渉膜フィルタ上に形成するため透明樹脂が干渉膜フィルタ製造時の高温にさらされない。

(実施例)

以下に本発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

第1図は本発明に係る3原色レンズアレイ板の断面図、第2図は本発明に係る3原色レンズアレイ板の製造方法を断面図で示す説明図である。

第1図に示すように3原色レンズアレイ板1は、ガラス基板2上に3原色である赤(R)、緑(G)、青(B)の各フィルタ3R、3G、3Bをモザイク状に形成した3原色干渉膜フィルタ3と各原色のフィルタ3R、3G、3Bに対応して接着した樹脂製の凸レンズ4とから構成している。

このようにカラーフィルタを干渉膜フィルタ3で形成したことにより光の透過率を低下せず、かつ温度上昇することなく所定の位置に光を集束することができる。

3原色レンズアレイ板1の製造方法は第2図に示すように、まずガラス基板2上に所定のモザイク状のパターンが施されたレジスト膜10をフォトリソグラフィ技術を用いて配設する(同図A)。このレジスト膜10を配設したガラス基板2を真空蒸着機(不図示)に入れて、まず赤(R)の干渉膜フィルタ3Rを蒸着する(同図B)。そして、赤(R)の干渉膜フィルタ3Rを蒸着したレジスト膜10をいわゆるリフトオフ法により取り除くと赤(R)の干渉膜フィルタ3Rのみがガラス基板2上に蒸着したものが形成される(同図C)。

以下同様の工程を経て緑(G)の干渉膜フィルタ3G及び青(B)の干渉膜フィルタ3Bをガラス基板2上の所定位置に蒸着する(同図D～G)。

次に第3図に示すような多数の円形の凹部11を形成したアルミニウム製のスタンプ12の凹部11に離型剤を塗布後アクリル樹脂等の透明樹脂液13を充填し、更にガラス基板2上に形成した

モザイク状の3原色の干渉膜フィルタ3に、凹部11と各色の干渉膜フィルタ3R、3G、3Bとを対応させて当て(第2図H、I)、加熱硬化後スタンプ12を外すと干渉膜フィルタ3上に樹脂製の凸レンズ4が接着して3原色レンズアレイ板1が形成される(同図J)。

第4図はスタンプの別実施例を示し、このスタンプ14は平行な半円柱状の溝15を多数形成している。そしてこれらの溝15に離型剤を塗布後透明樹脂液13を充填し、第2図Iと同様に溝15と各色の干渉膜フィルタ3R、3G、3Bとを対応させて当て、加熱硬化して平行に配列した半円柱状の凸レンズを干渉膜フィルタ3上に接着して3原色レンズアレイ板1を形成する。

以上のように構成した3原色レンズアレイ板1を液晶パネル(不図示)に貼着して液晶表示装置を構成すると、液晶パネルの各画素に対応する3原色の各色の透過率が向上し、かつ各凸レンズ4により各画素への光の通過光量も増大し、更に液晶の温度上昇を招かない。

(発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、光の透過率を低下せず、かつ温度上昇することなく光を集束することができる。

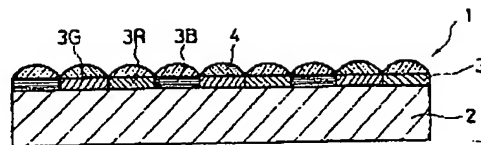
また、樹脂製の凸レンズが干渉膜フィルタ製造時の高温にさらされることがないので凸レンズの光学的特性を劣化させない。

4. 図面の簡単な説明

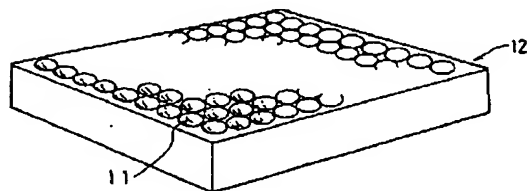
第1図は本発明に係る3原色レンズアレイ板の断面図、第2図は本発明に係る3原色レンズアレイ板の製造方法を断面図で示す説明図、第3図はスタンプの斜視図、第4図はスタンプの別実施例の斜視図である。

1…3原色レンズアレイ板、2…ガラス基板、  
3…3原色干渉膜フィルタ、4…凸レンズ、  
12、14…スタンプ、13…樹脂液。

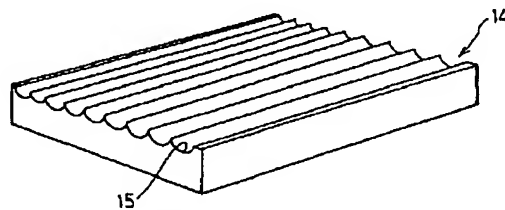
1…3原色レンズアレイ板  
2…ガラス基板  
3…3原色干渉膜フィルタ  
4…凸レンズ



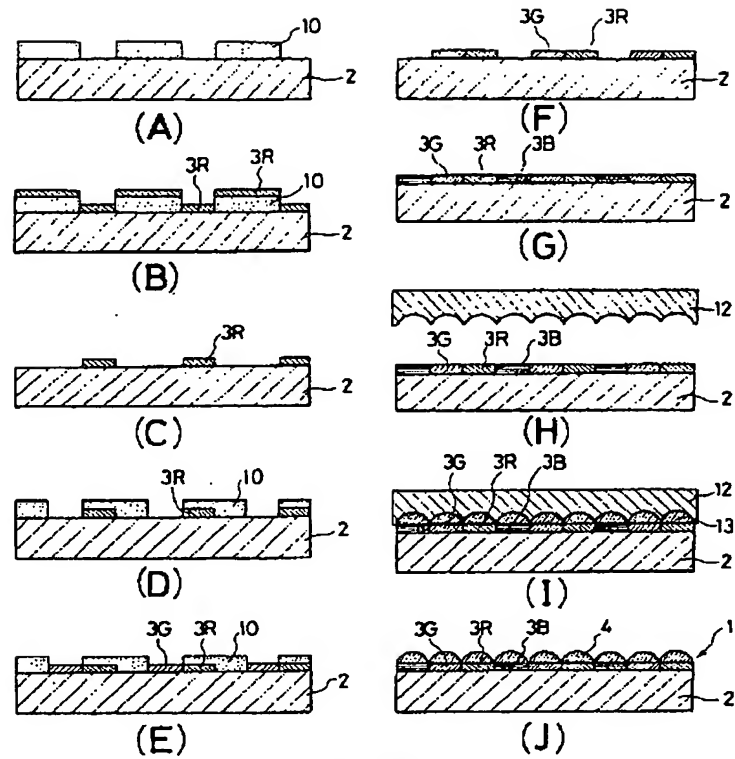
第 1 図



第 3 図



第 4 図



第 2 図